



ДИФРА́КЦИЯ СВЕ́ТА НА УЛЬТРАЗВУ́КЕ

ДИФРА́КЦИЯ СВЕ́ТА НА УЛЬТРАЗВУ́КЕ (акустооптическая дифракция), дифракция оптич. волны в жидкой или твёрдой среде, возникающая в присутствии УЗ-волны. Впервые обнаружена П. [Дебаем](#) и Ф. Сирсом (США) и одновременно Р. Люка и П. Бикаром (Франция) в 1932.

Д. с. на у. обусловлена периодич. изменением показателя преломления в среде вследствие периодич. упругих деформаций в УЗ-волне. Т. о., возникает структура, аналогичная оптич. дифракционной решётке с периодом, равным длине акустической волны. При распространении пучка монохроматического света в такой структуре помимо основного возникают дифракционные световые пучки, характеристики которых (направление распространения, поляризация, интенсивность) зависят от параметров звукового поля (частоты, интенсивности, толщины УЗ-пучка) и от угла между направлением распространения акустической волны и падающего на неё светового пучка. Характер дифракционной зависимости обуславливается соотношением длин волн света и ультразвука и толщиной УЗ-пучка.

Дифракция света может происходить не только на вводимой извне акустич. волне, но и на собственных высокочастотных упругих колебаниях твёрдых тел и жидкостей (см. [Мандельштама – Бриллюэна рассеяние](#), [Гиперзвук](#)).

Д. с. на у. находит применение в различных устройствах [акустооптики](#) – модуляторах света, дефлекторах, фильтрах; она широко используется для оптико-акустической обработки сигналов, приёма сигналов в [линиях задержки](#) и т. п.

Литература

Лит.: Физическая акустика / Под ред. У. Мэзона, Р. Терстона. М., 1974. Т. 7; Гуляев Ю. В., Проклов В. В., Шкердин Г. Н. Дифракция света на звуке в твердых телах // Успехи физических наук. 1978. Т. 124. Вып. 1.